Dual 1219
HiFi-Automatikspieler professioneller Technik

Dual

2 Lautsprecher 624,-

510,- DM

42cm breit




pitch
33
45
78



Dual 1219 HiFi-Automatikspieler

Der Dual 1219 ist ein HiFi-Automatikspieler, wie es ihn bisher auf dem Phonomarkt noch nicht gab. Alle Erkenntnisse moderner Schallrillenabtastung sind kompromißlos verwirklicht. Das Resultat: ein HiFi-Automatikspieler mit höchster Tontreue. Mit großzügigem Bedienungskomfort. In zukunftsweisender Konzeption. Technisch überlegen und in ausgewogenem Design. Der Dual 1219 ist verwendbar als manueller Plattenspieler, automatischer Plattenspieler und automatischer Plattenwechsler.
Technische Besonderheiten: Superlanger Tonarm kardanisch gelagert. Abnehmbarer Systemträger für Tonabnehmersysteme mit 1/2" Befestigungsstandard. Kontinuierlich einstellbare Tonarm-Auflagekraft von 0 bis 5,5 p. Stufenlos regelbare Antiskating-Einrichtung, auch bei Betrieb leicht bedienbar durch Drehknopf auf der Platine, mit getrennten Skalen für sphärische (konische) Spitzenverrundungen und biradiale (elliptische Abtaststifte. Mode Selector: Umschalt-Einrichtung zur Einhaltung des vertikalen Spurwinkels bei Einzelspiel und automatischem Plattenwechsel. Leistungsunabhängige Tonhöhenabstimmung mit einem Regelbereich von ca. 1/2 Ton. Hochsensible Abstellautomatik, betriebssicher ab 0,25 p Auflagekraft. Streuarmer Dual »Synchron-Continuous-Pole«-Motor. Drehzahl konstant mit der Netzfrequenz, unabhängig von Spannungsschwankungen. Netzspannungen 110/117 und 220 Volt Wechselstrom. Netzfrequenz 50 oder 60 Hz umrüstbar durch Austausch der Antriebsrolle. Drehtasten für leichtes erschütterungsfreies Bedienen. Nichtmagnetischer Plattenteller mit Stroboskopscheibe und Mitlaufachse, 3,1 kg schwer und 305 mm ⌀.
Drehzahlen: 33 1/3, 45, 78 U/min.
Der Dual 1219 übertrifft in allen Meßwerten die nach DIN 45500 festgelegten Anforderungen an Abspielgeräte der Heim-Studio-Technik (HiFi).
Lieferbare Ausführungen
(siehe auch Seite 14)

Dual 1219
mit Magnet-Tonabnehmersystem Shure M 91 MG-D.

Dual 1219
mit Magnet-Tonabnehmersystem Shure DM 101 M-G.

Dual 1219
mit Magnet-Tonabnehmersystem Shure DM 103 M-E.

Dual 1219 im Urteil der internationalen Fachpresse

FONO-FORUM

„Der Tonarm des 1219 erwies sich als hervorragend geeignet, die besten Tonabnehmer exakt zu führen. In Verbindung mit solchen Systemen (Shure V 15 II, ADC 10 E MK II, Elac STS 444-12) konnten auch die stärksten auf Musikschallplatten vorkommenden Modulationen bei minimalen Auflagekräften (0,8 bis 1 p) einwandfrei abgetastet werden. Bei Musikwiedergabe waren im Vergleich zu den bekannten Spitzentonarmen SME 3012 und Sony PUA 286 keine Unterschiede festzustellen. Hingegen übertraf der 1219 bei Verwendung von Meßschallplatten (DG 641 001 und dhfi 2) sowohl in der Horizontalen als auch in der Vertikalen diese bewährten Tonarme ..."

HIFI STEREOPHONIE

„Die Abtasteigenschaften des Tonarms wurden unter Verwendung der dhfi-Schallplatte Nr. 2, der Shure-Testplatte TTR-101 und des Shure V 15 II (neue Version) geprüft. Die Ergebnisse sind in Tabelle 5 zusammengefaßt. Damit steht fest, und das darf man bei aller Zurückhaltung ruhig mal als kleine Sensation werten, daß der Tonarm des Dual 1219 – eines Gerätes mit Abspiel- und Wechselautomatik also, das zudem in Großserie hergestellt wird – zu den besten zählt, die man heute auf dem Weltmarkt finden kann.
Mit dem auch als Einfachspieler zu verwendenden automatischen Spieler und Wechsler 1219 hat Dual ein Gerät auf den Markt gebracht, dessen Laufwerkeigenschaften bei gegebenem Antrieb an die Grenzen des Erreichbaren heranreichen. Der Tonarm des Dual 1219 gehört zur Weltspitzenklasse, auch wenn man die hochwertigsten Einzeltonarme zum Vergleich hinzuzieht. Präsentation, Verarbeitung und Funktionstüchtigkeit des Dual 1219 kann man nur als vorbildlich bezeichnen, und das zu einem Preis, der ihn auch für bescheidene Börsen erschwinglich macht."

AUDIO

„Der 1219 besitzt so viele Vorzüge, daß es geradezu Spaß macht, ihn zu benutzen ... Er verfügt über nahezu alle Raffinessen, die man sich vorstellen kann ... ein großartiger Plattenspieler in jeder Beziehung ... Jede Verbesserung auf dem Plattenspielersektor, die auch nur geringfügig den Klirrfaktor herabsetzt oder die Plattenabnutzung vermindert, ist der Erwähnung wert, und im Dual 1219 ist dies so bewunderungswürdig und vollständig geschehen, wie wir es bisher noch nie gesehen haben."

HIGH FIDELITY

„Duals Spitzengerät zeigt Verbesserungen in allen wichtigen Leistungsbereichen ... man kann sagen, es ist hervorragend in allen charakteristischen Werten ... und wie wir schon bei vorhergehenden Dual Geräten feststellen konnten, jedes Teil funktioniert reibungslos und fehlerfrei."

POPULARE ELECTRONICS

„Es besteht ein Unterschied zwischen der Behauptung, daß ein automatischer Plattenspieler auch manuell mit der gleichen Qualität wie ein professioneller Plattenspieler eingesetzt werden kann und der Beweis, daß er es tut. Der automatische Plattenspieler Dual 1219 ... erbringt diesen Beweis ... und wird auch die Meinung der Puristen korrigieren, daß ein manuell bedienter Einzelspieler die einzige Möglichkeit ist, adäquat Musik zu hören ... Im Grunde ist der 1219 ein Plattenwechsler, aber seine Eigenschaften heben ihn in eine Klasse ganz für sich alleine ... Alles zusammengenommen, bietet der 1219 eine Präzision und professionelle Technik, wie sie bisher noch bei keinem automatischen Plattenwechsler gefunden wurden ... Sie können leicht sehr viel mehr bezahlen und dennoch sehr viel weniger an Leistung und Qualität dafür bekommen."

STEREO & HIFI TIMES

„Bei jeder Einführung eines neuen Dual Spitzengerätes konnte man bisher eine schrittweise Metamorphose beobachten. Ich weiß nicht, ob das Endstadium schon erreicht ist, aber dieser (Dual 1219) bedeutet einen gewaltigen Fortschritt, und ist – soweit ich das übersehen kann – der erste, der die Bezeichnung ‚automatischer Plattenwechsler' tatsächlich verdient ... Ich kann also den 1219 als einen Einzelspieler betrachten, der zusätzlich die Möglichkeit bietet, als automatischer Wechsler eingesetzt zu werden ... Eine ebenso ingeniöse wie praktische Lösung für ein altes Problem. Es ist keine Frage, daß der Tonarm mit den hochwertigsten Tonabnehmer-Systemen eingesetzt werden kann und soll. Ich habe mit solch einem System Versuche angestellt und bin dabei bis zu der vom Hersteller (des Systems) angegebenen Auflagekraft von 1 g (pond) heruntergegangen ... Ich habe die Genauigkeit der Auflagekraftregulierung geprüft. Sie beträgt 0,1 g (pond) im gesamten, regulierbaren Bereich von 0 bis 5,5 g (pond). Wenn Sie ein Tonabnehmersystem finden, das noch bei 0,25 g (pond) abtastet – ich kenne keines – wird dieser Mechanismus auch dafür noch geeignet sein ... Alles zusammengenommen, zeigt der Dual 1219 einen hohen Grad von Qualitätsarbeit und der Plattenspieler-Mechanismus ist jeden Pfennig seines Preises wert."

STEREO REVIEW

„Wenn man den derzeitigen hohen Leistungsstand betrachtet, ist es schwer vorstellbar, wie die hochwertigeren automatischen Plattenspieler noch nennenswert verbessert werden könnten. Dennoch ist der Dual 1019, weithin als einer der besten Plattenspieler betrachtet, jetzt durch den Dual 1219 übertroffen worden ... Sein Tonarm arbeitet mit der geringsten Auflagekraft, die irgend ein derzeitiges oder in absehbarer Zukunft vorstellbares Tonabnehmersystem nutzbar machen könnte ... Eine besondere Leistung des 1219 ist seine Vorrichtung für die Korrektur des vertikalen Spurwinkels bei Einzelspiel und automatischem Wechslerbetrieb ... Der Dual 1219 verfügt über einen hohen Grad technischer Verfeinerung, dazu über einen ausgezeichneten Leistungsstandard, für den der Name Dual schon lange gutsteht ... ein Musterbeispiel dafür, wie auch ein bereits hochwertiges Produkt durch intelligentes und schöpferisches Design und technisches Können verbessert werden kann."

THE AMERICAN RECORD GUIDE

„Der Dual 1219 bietet Verbesserungen in jeder Weise ohne irgendwelche Kompromisse ... Meine einzige Beanstandung ist der Plattentellerdurchmesser, den ich mir etwas kleiner gewünscht hätte, um die Platten besser abheben zu können ... aber die Vorzüge wiegen alles auf ... keine meßbaren Unterschiede bei der Auflagekraft zwischen der ersten und sechsten Platte eines Stapels ... extrem niedriges Rumpelgeräusch ... ich habe –43 dB gemessen ... das ist superlativ ... der Tonarm setzt den Liftmechanismus in Bewegung bei einer Auflagekraft von 0,25 gram (pond) – wenn Sie jemals ein Tonabnehmersystem finden, das bei solch niedrigen Werten spielen kann ... bei der Auflagekraftregulierung ist Dual im gesamten, regulierten Bereich von 0,25 bis 5,5 gram (pond) auf 0,1 gram (pond) präzise ... Dual kann stolz auf dieses wunderbare Produkt sein."

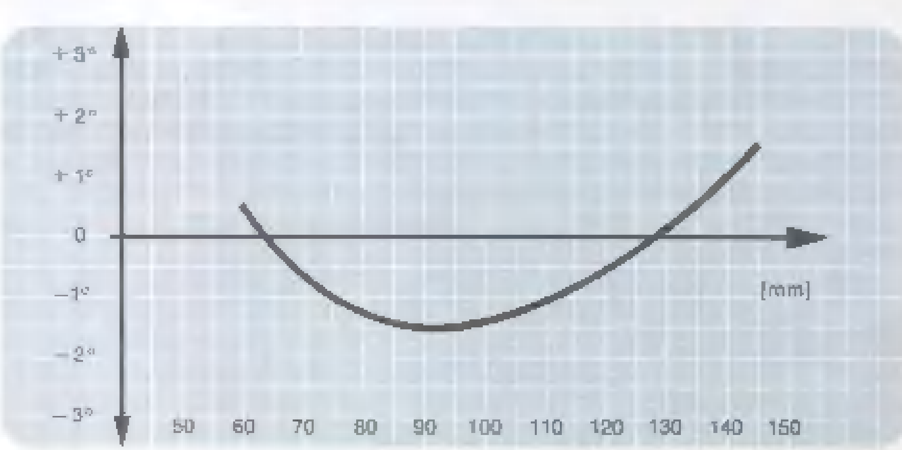
Tonarm in kardanischer Aufhängung

Der Tonarm
Eigenschaften und Präzision des Tonarmes bestimmen weitgehend die Qualität eines HiFi-Plattenspielers. Der Tonarm des Dual 1219 ist ein verwindungssteifer Ganzmetallarm mit extrem geringer Schwingmasse. In beiden Bewegungsebenen ausbalanciert. Die Auflagekraft wird durch eine um die horizontale Achse angreifende Spiralfeder erzeugt. Der Tonarm bleibt deshalb auch während des Spiels ausbalanciert. Er ist spurtreu und unempfindlich gegen Erschütterungen. Der Tonarm des Dual 1219 hat vom Drehpunkt bis zur Nadelspitze eine effektive Länge von 222 mm. Er ist damit der längste automatische Tonarm. Sein tangentialer Spurfehlwinkel beträgt innerhalb des interessierenden Bereichs nur maximal 1° 30'.

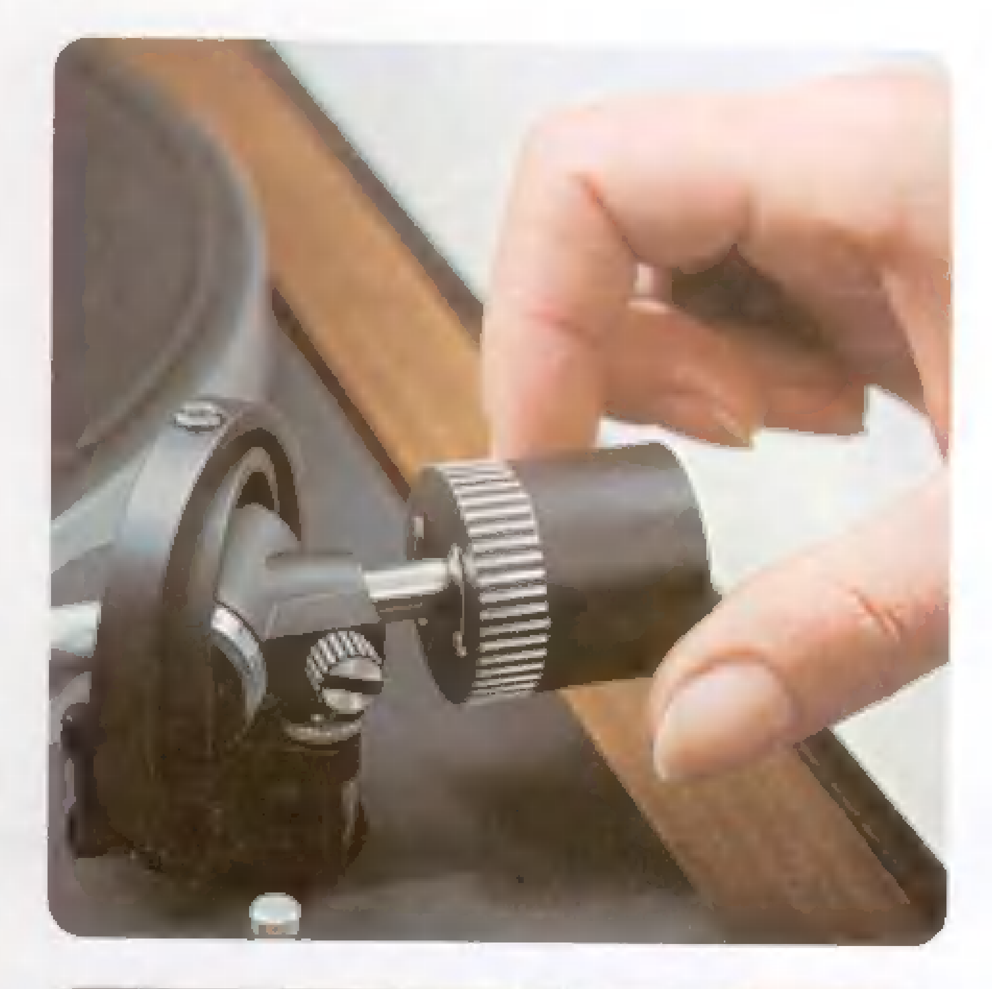
Tonarm-Lagerung
Erstmals ist der Tonarm eines Automatikspielers für beide Bewegungsrichtungen in gehärteten und feinstpolierten Stahlspitzen gelagert und kardanisch aufgehängt. Bei dieser Ring-in-Ring-Anordnung bewegt sich der Tonarm vertikal um die horizontale Achse des inneren Ringes. Der Tonarm und der innere Ring zusammen bewegen sich horizontal um die vertikale Achse des äußeren Ringes. Diese Präzisions-Lagerung ist praktisch reibungsfrei und bietet damit dem Tonabnehmer-System optimale Abtastbedingungen.

Tonarmlift
Der Dual 1219 ist mit einem erschütterungsfrei bedienbaren und sehr präzisen Tonarmlift ausgestattet. Der Tonarm setzt damit behutsam auf jede gewünschte Stelle der Schallplatte auf. Bei automatischem Start hebt der Tonarmlift selbsttätig an und senkt den Tonarm behutsam ab. Bei manueller Bedienung genügt ein leichtes Antippen des sensibel reagierenden Steuerhebels, um das Absenken einzuleiten.
Sowohl das Absenken wie auch das Anheben z. B. zur Spielunterbrechung sind viskositätsbedämpft. Die Absenkgeschwindigkeit ist unempfindlich gegen Temperaturänderungen. Sie beträgt etwa 0,5 cm/Sekunde.

Fehlwinkel des Tonarms
Ideale Abtastung in Richtung der Schallrille ist theoretisch nur mit unendlich langem Tonarm möglich. Beim Dual 1219 ist dieser Idealfall durch extralangen Tonarm und optimale Konstruktion nahezu erreicht. Der tangentiale Fehlwinkel übersteigt in keiner Tonarmposition 1° 30'. Das entspricht 0,16°/cm beziehungsweise 0,4°/Inch. Die dadurch noch entstehenden Verzerrungen bleiben weit unter der Hörbarkeitsgrenze.



Gewichtsbalancierter Tonarm
Perfekte Einhaltung des vertikalen Spurwinkels



Elastisch gelagertes Gegengewicht mit Schockabsorber
Eines der wichtigsten Merkmale eines HiFi-Plattenspielers ist der gewichtsbalancierte Tonarm. Durch Verschieben und Verdrehen des Balancegewichtes läßt sich der Tonarm besonders einfach und exakt ausbalancieren. Das Gegengewicht ist mit ihm elastisch verbunden und macht deshalb den Tonarm weitgehend unempfindlich gegen Erschütterungen.

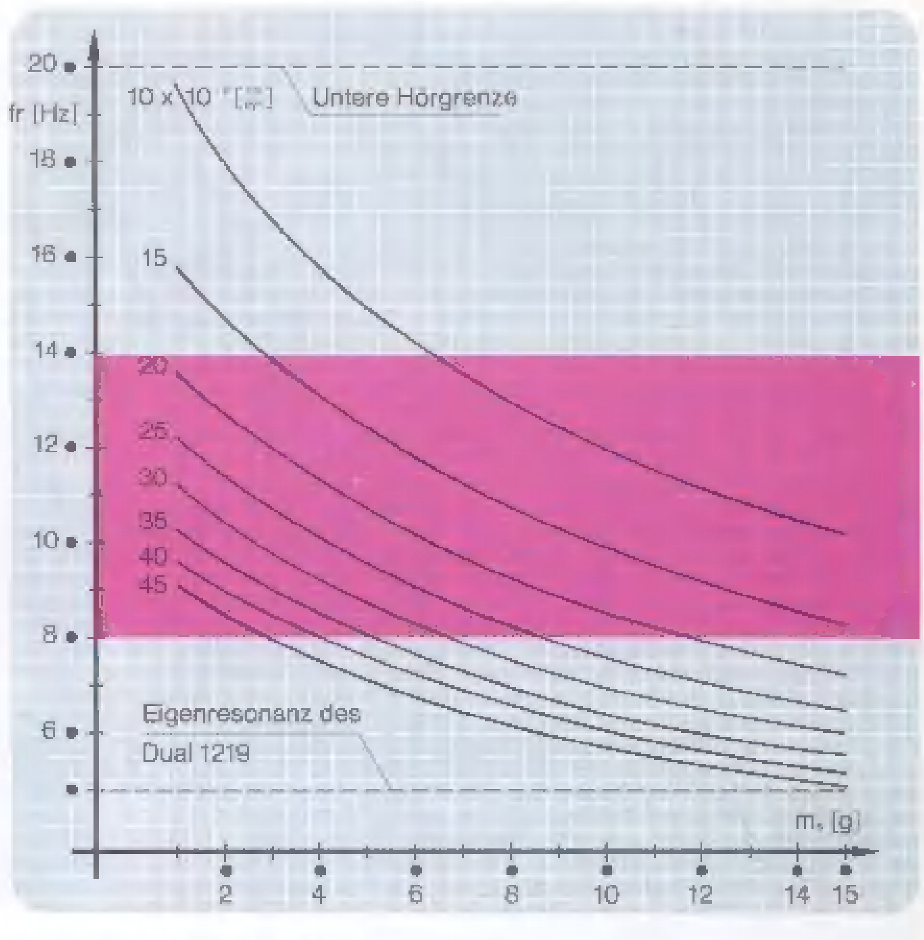


Perfekte Einhaltung des vertikalen Spurwinkels durch den Mode Selector
Schallplatten werden aufgrund internationaler Vereinbarung mit einem genormten Winkel des Schneidstichels gegen die Laufrichtung geschnitten. Idealerweise sollten Schallplatten deshalb genauso abgetastet werden. Um diesen Winkel bei Einzelspiel und Wechselbetrieb einzuhalten, hat der Dual 1219 eine Umschaltvorrichtung. Das ist der Mode Selector. Er hebt die Tonarm-Basis für Plattenwechselbetrieb an, so daß der Tonarm parallel zur Mitte des Stapels von 6 Schallplatten steht. Bei Einzelspiel senkt der »Mode Selector« die Basis, bis der Tonarm parallel zur Schallplatte liegt. Die Nadel tastet die Schallrille ab, wie sie geschnitten wurde.

Extrem leichter Skelett-Tonarmkopf
Einrast-Befestigung für Tonabnehmer

Tonarmresonanz
Die Tonarmresonanz hängt von der Compliance C und der Masse (Eigengewicht) m_s des Tonabnehmersystems ab. Der Tonarm des Dual 1219 ist verwindungssteif und so konstruiert, daß seine Resonanz in Verbindung mit jedem modernen Tonabnehmer-System unterhalb des Hörbereichs und oberhalb der Resonanz der Platinenaufhängung liegt. Verfälschungen des Klangbildes werden vermieden. Der günstigste Frequenzbereich liegt zwischen 8 und 14 Hertz. Das Tonabnehmersystem Shure M 91 (Gewicht: 5,5 g, Compliance: [illegible] x 10^{-6} cm/dyn) ergibt z. B. eine Tonarmresonanz von 9,5 Hertz.





Skelettförmiger Tonarmkopf
Der Tonarmkopf ist aus einer Leichtmetall-Legierung hergestellt. Durch die Skelettbauweise ist er extrem leicht und gleichzeitig verwindungssteif. Die Rasthalterung für Tonabnehmersysteme, ebenfalls eine spezielle Dual-Entwicklung, erbrachte eine weitere Gewichtseinsparung um mehr als [illegible] g. Der Tonarmkopf hat einen mit dem Haltegriff verriegelten Systemträger, auf dem alle Tonabnehmersysteme mit ½" Befestigung montiert werden können. Der Systemträger [illegible] zusätzlich mit Ausnehmungen für eine Rastbefestigung der Tonabnehmersysteme versehen, mit der alle serienmäßig von Dual geführten Tonabnehmersysteme ausgestattet sind. Durch diese Rasthalterung entfallen die sonst notwendigen Schrauben, Muttern und Abstandsrollen. Gleichzeitig ist garantiert, daß die Nadelspitze genau am geometrisch richtigen Ort sitzt.

Die Dual Tonabnehmer-Befestigung
Systemträger und Tonabnehmersystem werden nicht zusammengeschraubt, sondern einfach zusammengesteckt.
Bild 1 zeigt den Systemträger mit abgenommenem Tonabnehmersystem.
Bild 2 zeigt wie der Tonabnehmer durch die Führungskante justiert wird.
Bild 3: Das System ist eingerastet, unverrückbar fest und richtig fixiert. Die Nadel sitzt automatisch an der geometrisch richtigen Stelle. Das ist die Voraussetzung für kleinstmöglichen tangentialen Fehlwinkel.







Exakte Einstellung der Auflagekraft Präzise Antiskating-Einrichtung

Kontinuierlich wählbare Auflagekraft
Die Auflagekraft kann von 0 bis 5,5 p mit einer Genauigkeit von ± 0,1 p kontinuierlich eingestellt und direkt abgelesen werden.
Die exakte Einstellung der Auflagekraft ist besonders bei Tonabnehmersystemen mit großer Nadel-Nachgiebigkeit und entsprechend kleiner Auflagekraft notwendig. Der Dual 1219 ist bereits ab 0,25 p betriebssicher. Die einzustellende Auflagekraft richtet sich nach den technischen Daten des Tonabnehmersystems.



Antiskating – kontinuierlich regelbar
Was ist »Skating«? Das ist die Kraft, die den Tonarm bei Abtastung einer Schallplatte zur Plattenmitte zieht. Diese Kraft wirkt beim Abspielen von Stereo-Platten besonders nachteilig, weil dadurch die Auflagekraft der Nadel auf der linken (inneren) Rillenflanke größer wird als auf der rechten (äußeren) Rillenflanke. Diese unterschiedliche Auflagekraft verursacht Verzerrungen im rechten Kanal, und die innere Rillenflanke wird stärker abgenutzt. Damit verbunden ist auch eine ungleiche Abnutzung der Abtastnadel.
Für die Kompensation der Skatingkraft muß am Tonarm eine in Größe und Richtung genau definierte Gegenkraft angreifen. Die Antiskating-Einrichtung des Dual 1219 erfüllt diese Voraussetzung. Die Gegenkraft greift praktisch reibungsfrei am Tonarm an und ist kontinuierlich so regelbar, daß die Skatingkraft exakt kompensiert werden kann. Der Drehknopf der Antiskating-Einrichtung ist auf der Platine angebracht. Er kann auch während des Spielens bedient werden und hat getrennte Skalen für sphärische und biradiale (elliptische) Abtaststifte.



Antiskating-Diagramm

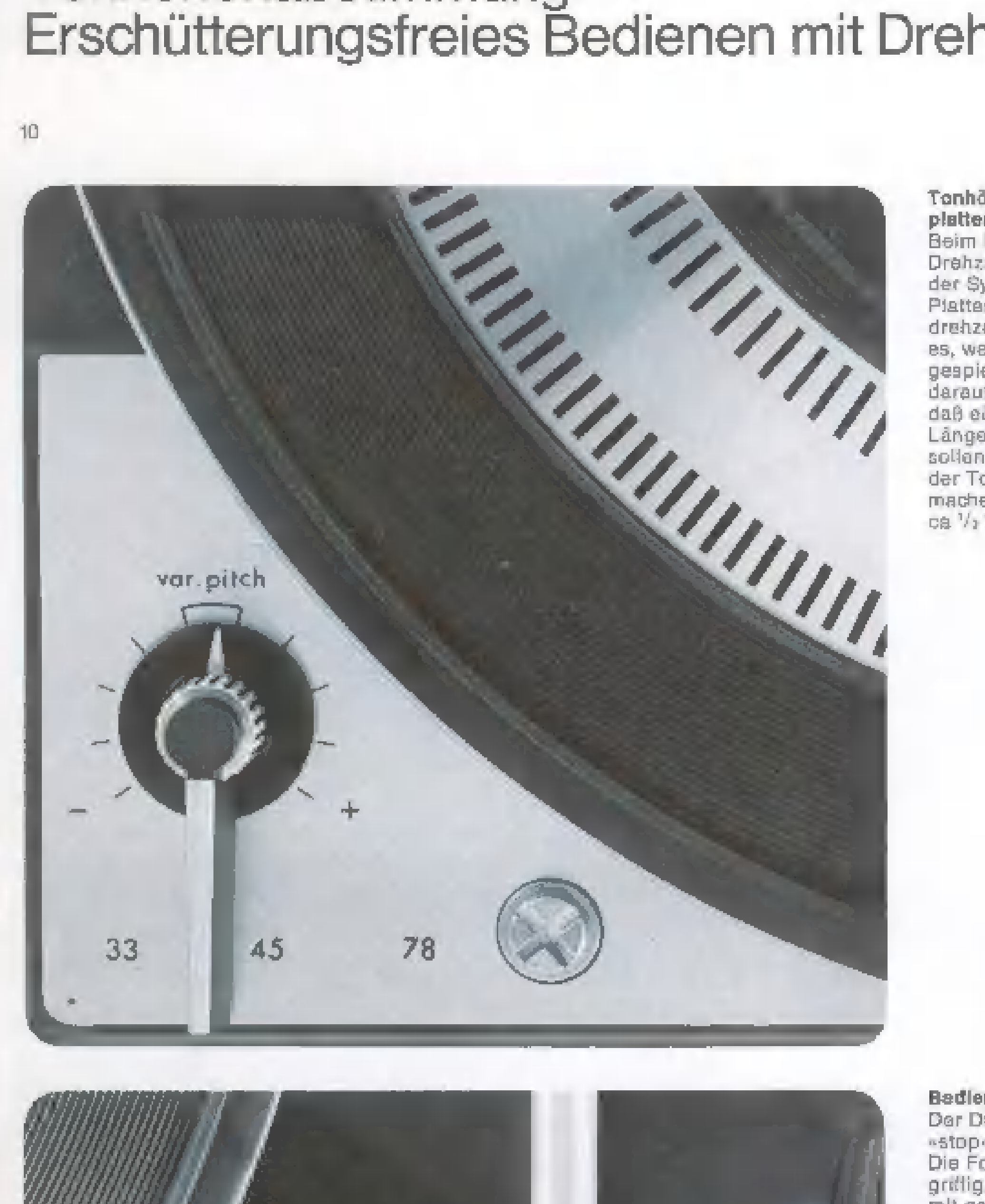
[p]
(Anti)-Skatingkraft
Antiskating-Einstellung
0,8
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
Skalen des Dual 1219
elliptisch ○
sphärisch ○
Spitzenverrundung der Abtastnadel:
biradial r 5/6 μm
9 μm
11 μm
13 μm
15 μm
17 μm
19 μm
[μm]
100
90
80
70
60
50
40
30
20
Auslenkung der Abtastnadel
Skala des Dual 1219
1
2
3
4
Auflagekraft
5
[p]
Einfluß der Lagerreibung

Antiskating-Präzision
Skatingkraft und Nadelauslenkung in Abhängigkeit von der Auflagekraft und von der Spitzenverrundung der Abtastnadel bezogen auf den Tonarm des Dual 1219.

Die Farben entsprechen den Farben auf der Antiskating-Skala. Also rot für sphärische und schwarz für elliptische Abtastnadeln.

Die Auslenkung der Abtastnadeln ist auf eine Compliance von 25×10^{-6} cm/dyn bezogen.

Tonhöhenabstimmung
Erschütterungsfreies Bedienen mit Drehtasten



Tonhöhenabstimmung, um die Schallplatten zu »stimmen«
Beim Dual 1219 werden die Plattenteller-Drehzahlen exakt eingehalten. Dafür sorgt der Synchronmotor mit dem schweren Plattenteller. Für den Fall, daß die Nenndrehzahlen verändert werden sollen, sei es, weil ein Instrument zur Schallplatte gespielt wird und die Tonhöhe der Platte darauf abgestimmt werden soll. Sei es, daß einige Musiktakte genau auf die Länge einer Filmszene gebracht werden sollen. In jedem Fall läßt sich das mit der Tonhöhenabstimmung des Dual 1219 machen. Tonlage und Tempi können um ca ½ Ton bzw. ca. 6% verändert werden.

Bedienungselemente
Der Dual 1219 hat Drehtasten für »start«, »stop« und Schallplattendurchmesser. Die Form der Drehtasten ist elegant und griffig. Das Material: Druckguß schwarz mit geschliffener Oberfläche. Die Drehbewegung in Verbindung mit der Hebelwirkung macht das Bedienen leicht und erschütterungsfrei. Sie brauchen nur die Drehtaste auf »start« zu drehen. Das Anheben des Tonarmes und sanftes Absenken auf die Schallplatte geschieht beim Dual 1219 automatisch. Und mit großer Präzision. Automatisch erfolgt auch das Abheben und Zurückführen des Tonarmes nach Beendigung des Spieles und die Endabschaltung. Unabhängig davon, ob der Tonarm mit der Startautomatik, dem Tonarmlift oder von Hand in die Abspielposition gebracht wurde. Mit der Taste »stop« kann das Spiel vorzeitig beendet werden. Wenn Sie einige Takte überspringen oder eine bestimmte Stelle der Platte hören möchten, so benutzen Sie den Tonarmlift. Der hält den Tonarm über der Schallplatte, bis Sie ihn an der gewünschten Stelle durch Antippen des Steuerhebels auslösen. Für schnellen Plattenwechsel legen Sie den Tonarm auf die Bereitschaftsbank neben der Tonarmstütze.

Optimal dimensionierter Plattenteller Mitlaufachse

Dynamisch ausgewuchteter, schwerer Plattenteller, 305 mm Durchmesser
Der Dual 1219 hat einen Druckgußteller aus nichtmagnetischem Metall mit Gummiauflage. Er ist dynamisch ausgewuchtet, wiegt 3,1 kg und hat eine außerordentlich große Schwungmasse. Dadurch wird höchste Gleichlaufkonstanz erreicht. Die meßbaren Gleichlaufschwankungen liegen weit unterhalb der Hörgrenze. Die Schallplatte soll die bestmögliche Auflage haben, darum ist der Plattenteller des Dual 1219 so groß. 305 mm Durchmesser und nach innen leicht vertieft (konkav). Der dekorative Trimmring besitzt je eine Stroboskopeinteilung zur Kontrolle der Plattentellerdrehzahlen $33^1/_3$ und 45 U/min.

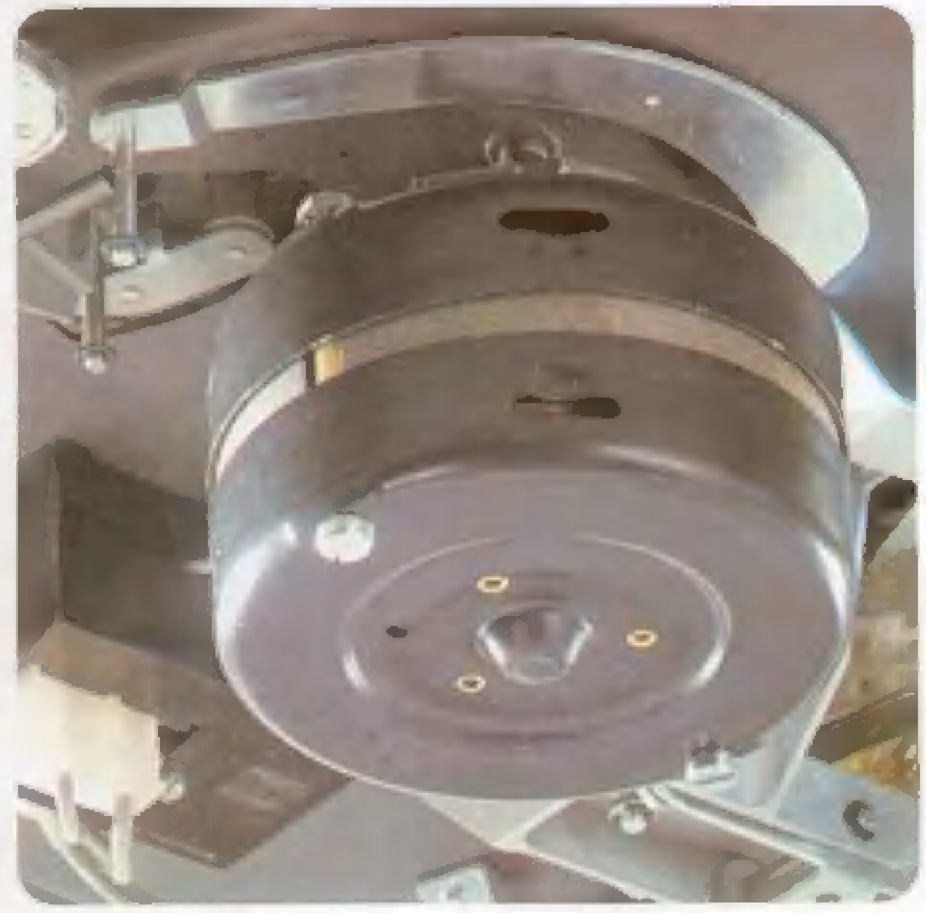


Mitlaufachse für Einzelspiel
Zwischen Schallplatte und einer feststehenden Mittelachse entsteht Reibung. Reibung mindert die Wiedergabequalität. Dieses Problem ist beim Dual 1219 auf einfachste Weise gelöst: Die auswechselbare Mitlaufachse ist im Plattenteller gelagert, so daß sie sich mit der Schallplatte dreht. Es kann also keine Reibung entstehen.

Aufbau in Dual Präzision
Synchron-Motor mit absoluter Gleichlauf-Konstanz



Technisch überlegen — mechanisch einfach
Es ist interessant, den mechanischen Aufbau des Dual 1219 einmal genau zu betrachten. Selbst dem technischen Laien erscheint alles recht einfach und übersichtlich. Hier wurden alle Details in die Gesamtkonzeption einbezogen. Der Dual 1219 ist damit servicefreundlich. Das Tonabnehmerkabel mit 5poligem Normstecker nach DIN 41 524 oder mit RCA-Steckern ist auch geräteseitig ansteckbar. Ebenfalls das Netzkabel über einen 5poligen Gerätestecker. Dieser Stecker ist vorbereitet für den Anschluß für Vor- und Leistungsverstärker bis 400 VA, die dann mit dem Dual 1219 ein- und ausgeschaltet werden. Beide Stereo-Kanäle sind während des Ablaufs der Kinematik kurzgeschlossen. In Ruhestellung des Tonarms sind die Kurzschlußkontakte offen.
Der Dual 1219 entspricht den internationalen Sicherheitsbestimmungen nach IEC Publication 65 und ist bei den nationalen Sicherheitsbehörden (VDE, SEV, SEMKO, CSA, UL usw.) approbiert.



Dual »Synchron-Continuous-Pole«-Motor
Unkorrekte Plattentellerdrehzahlen würden Tonhöhe und Tempi der Musik beeinflussen. Um den schweren Plattenteller schnell auf die vorgeschriebene Geschwindigkeit zu bringen und zu halten, hat Dual den »Synchron-Continuous-Pole«-Motor entwickelt. Der »Synchron-Continuous-Pole«-Motor braucht weniger als eine halbe Plattentellerumdrehung, um seine Nenndrehzahl von 1500 U/min bei 50 Hz bzw. 1800 U/min bei 60 Hz zu erreichen. Die Motordrehzahl ist konstant wie die Netzfrequenz und unabhängig von Spannungs-, Temperatur- und Lastschwankungen.

Neue Abdeckhaube für bequemes Bedienen
Konsole mit Zubehör-Fach

Der Dual 1219 ist nur als Einbau-Chassis lieferbar.
Zum kompletten Plattenspieler-Baustein gehören die Konsole Dual CK 20 oder Dual CK 20 W und die Abdeckhaube Dual CH 20 oder Dual CH 5 (siehe Seite 13), die zusätzlich zu bestellen sind.

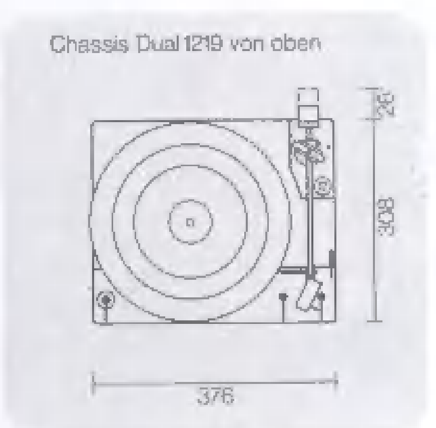
Abdeckhaube CH 20
Bei der Abdeckhaube CH 20 kann für die Bedienung des Gerätes die Frontseite zusammen mit einem Teil der oberen Fläche hochgeklappt werden. Das ist besonders praktisch in Regalen oder an engen Plätzen. Die Abdeckhaube läßt sich auch ganz aufklappen und abnehmen. Sie ist leicht getönt.
Maße: 420 x 117 x 355 mm, Gewicht: 1,6 kg

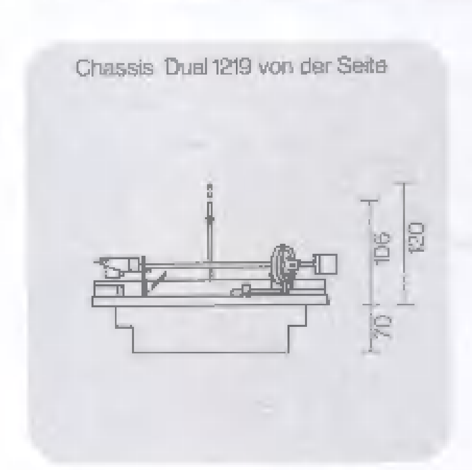
Konsole CK 20
Hinter der zu öffnenden Frontplatte ist Platz für das Geräte-Zubehör.
Gehäuse: Holz, Nußbaum natur
Maße: 420 x 94 x 363 mm, Gewicht: 1,6 kg

Konsole CK 20 W
wie oben.
Gehäuse: Schleiflack, weiß

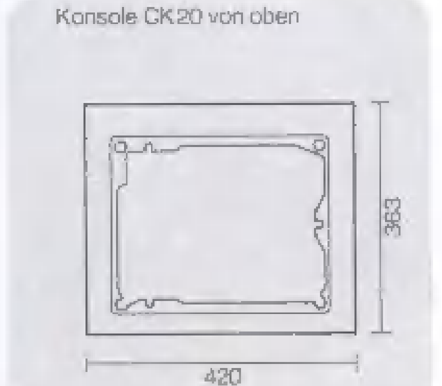


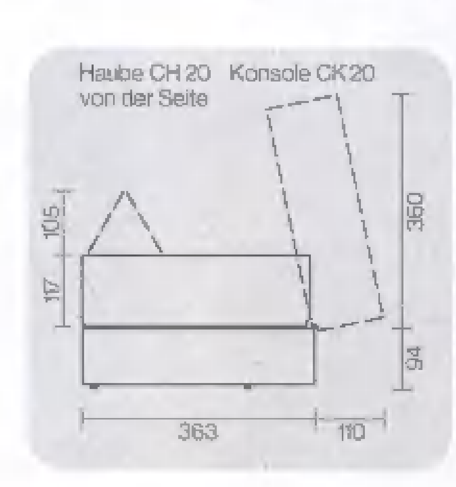






Einbau
Der Dual 1219 wird von oben montiert. Sie sehen das auf den nebenstehenden Zeichnungen. Aus den Zeichnungen können Sie auch die genauen Maße entnehmen. Mit der Lieferung des Gerätes erhalten Sie neben der Bedienungsanleitung auch eine Einbau-Maßzeichnung.







Dual 1219
Technische Daten/Lieferbare Ausführungen



Betriebsarten
Manueller Spieler, automatischer Spieler, automatischer Plattenwechsler (bis 6 Schallplatten).

Antrieb
Vierpoliger, magnetisch geschirmter Dual »Synchron-Continuous-Pole«-Motor.

Netzspannung
110/117 und 220 V Wechselstrom umschaltbar.

Netzfrequenz
50 oder 60 Hz, die Anpassung an die andere Netzfrequenz erfolgt durch Austausch der Motorantriebsrolle.

Anschluß an das Stromnetz
Mit Netzkabel über 4polige AMP 10 k-Steckverbindung, oder 5poligen Dual-Stecker. Der Netzschalter des Dual 1219 beinhaltet zusätzlich Anschlußkontakte, über die Vor- und Leistungsverstärker parallel geschaltet werden können. Schaltleistung max. 400 VA.

Leistungsaufnahme
ca. 10 Watt.

Stromaufnahme
ca. 62 mA bei 220 V 50 Hz
ca. 115 mA bei 117 V 60 Hz

Plattenteller-Drehzahlen
33⅓, 45, 78 U/min

Tonhöhenabstimmung
Leistungsunabhängig, Regelbereich ½ Ton (6 %), auf alle drei Plattenteller-Drehzahlen wirkend.

Plattenteller
Nichtmagnetischer, 3,1 kg schwerer Druckguß-Plattenteller 305 mm ⌀, dynamisch ausgewuchtet. Massenträgheitsmoment 4×10^5 g cm s^2

Gleichlaufschwankungen
$\leq \pm 0{,}06$ %, bewertet nach DIN 45 507

Störspannungsabstand
Rumpel-Fremdspannungsabstand
$>$ 42 dB nach DIN 45 500
Rumpel-Geräuschspannungsabstand
$>$ 60 dB nach DIN 45 500

Tonarm
Verwindungssteifer, überlanger Ganzmetall Tonarm mit Vierpunkt-Spitzenlagerung, kardanisch aufgehängt. Skelettförmiger Tonarmkopf und abnehmbarer Systemträger.

Tonarmgeometrie
Abstand Tonarmdrehpunkt – Plattentellerachse 209,1 mm
Abstand Tonarmdrehpunkt – Abtastspitze 222,0 mm (wirksame Tonarmlänge)
Überhang 18,9 mm
Kröpfungswinkel 25° 20′
Maximaler Fehlwinkel (im Bereich von 55 mm bis 146 mm Schallplattenradius) 1° 30′ ≙ 0,16°/cm bzw. 0,4°/inch

Tonarm-Lagerreibung
vertikal $\leq$ 0,007 p
horizontal $\leq$ 0,015 p
bezogen auf die Abtastspitze

Tonarmresonanz
Die von den Eigenschaften des eingebauten Tonabnehmersystems abhängige Tonarmresonanz und die effektive Schwingmasse für die Horizontalbewegung des Tonarmes zeigt das Diagramm auf Seite 7.

Tonarmbalance
Durch Verschieben und Drehen des Ausgleichsgewichtes.
Das Ausgleichsgewicht ist zur »Schockabsorption« (Absorption kurzer Stöße) elastisch mit dem Gewindedorn verbunden und gegen unbeabsichtigtes Verdrehen gebremst.

Tonabnehmerkopf
Abnehmbar, geeignet zur Aufnahme aller Tonabnehmersysteme mit ½"-Befestigungsstandard und einem Eigengewicht von 1 bis 12 g. Justierbarer Überhang 9 mm.

Auflagekraft
0 bis 5,5 p kontinuierlich einstellbar, Einstellgenauigkeit ± 0,1 p. Betriebssicher ab 0,25 p.

Antiskating-Einrichtung
Stufenlos einstellbar, getrennte Skalen für elliptische und sphärische Abtastnadeln nach DIN 45 500. Für abweichende Nadeltypen erfolgt Einstellung nach der Tabelle in der Bedienungsanleitung des Gerätes.

Tonabnehmerkabel
Das Gerät wird mit einem 2-Kanal-Tonabnehmerkabel, mit Normstecker nach DIN 41 524 oder mit RCA-Steckern geliefert. Die Verdrahtung der Tonfrequenzleitung ist 4-polig und geräteseitig über AMP-Flachkontakte bzw. Cynchbuchsen (RCA-Type) ansteckbar.

Kurzschließer
Beide Stereo-Kanäle werden während des Ablaufens der Kinematik getrennt automatisch kurzgeschlossen. In Ruhestellung des Tonarmes sind die Kurzschlußkontakte offen.

Gewicht
Gerät komplett 7,1 kg (unverpackt)
In Standardverpackung 8,3 kg.

Einbau
Mit drei Spezialschrauben ist der Dual 1219 ausschließlich von oben montierbar. Jedem Gerät liegt eine im Maßstab 1:1 gehaltene Einbauschablone bei, der alle Maße entnommen werden können. Zum Einbau des Dual 1219 ist die Konsole CK 20 in Nußbaum natur lieferbar. Oder Konsole CK 20 W in Weiß, Schleiflack. Dazu passend die leicht getönten Abdeckhauben CH 20 oder CH 5.

Federaufhängung
Das Chassis ist über 4 Schraubenfedern elastisch mit dem Werkbrett verbunden. Die Federn sind reibungsbedämpft und gegen das Werkbrett körperschallisoliert. Die Grundabstimmung des federnden Gerätes liegt für vertikale und horizontale Erregung bei ca. 4,8 Hz.

Elektrische Sicherheit
Der Dual 1219 entspricht den internationalen Sicherheitsbestimmungen nach IEC Publication 65 und ist bei den nationalen Sicherheitsbehörden (VDE, SEV, SEMKO, CSA, UL usw.) approbiert.

Lieferbare Ausführungen

HiFi-Automatikspieler-Chassis Dual 1219 mit Magnet-Tonabnehmersystem Shure M 91 MG-D
Empfohlene Auflagekraft: 1 p
Übertragungsbereich: 20–20 000 Hz
Übersprechdämpfung: $>$ 25 dB bei 1 kHz
Nadelnachgiebigkeit (compliance):
35×10^{-6} cm/dyn horizontal
25×10^{-6} cm/dyn vertikal
Abtastnadel: Diamant, 15 µm, sphärisch

HiFi-Automatikspieler-Chassis Dual 1219 mit Magnet-Tonabnehmersystem Shure DM 101 M-G
Empfohlene Auflagekraft: 0,75 (¾) p
Übertragungsbereich: 20–20 000 Hz
Übersprechdämpfung: $>$ 25 dB bei 1 kHz
Nadelnachgiebigkeit (compliance):
40×10^{-6} cm/dyn horizontal
30×10^{-6} cm/dyn vertikal
Abtastnadel: Diamant, 15 µm, sphärisch

HiFi-Automatikspieler-Chassis Dual 1219 mit Magnet-Tonabnehmersystem Shure DM 103 M-E
Empfohlene Auflagekraft: 0,75 (¾) p
Übertragungsbereich: 20–20 000 Hz
Übersprechdämpfung: $>$ 25 dB bei 1 kHz
Nadelnachgiebigkeit (compliance):
40×10^{-6} cm/dyn horizontal
30×10^{-6} cm/dyn vertikal
Abtastnadel: Diamant, 5 x 18 µm, elliptisch (biradial)

Verkauf und Beratung:

627.- brutto
mit Konsole
u. Haube

netto 470.- 508.-

Zum guten Ton gehört Dual

Dual Gebrüder Steidinger
7742 St. Georgen (Schwarzwald)

Printed in Germany W 177/4-EH-ry-N